

1.5. Алтай и Саяны

*А.Ф. Еманов, Е.В. Лескова,
В.Г. Подкорытова, А.В. Фатеев*

В 2009 году в Алтайско-Саянской горной области работала 31 сейсмическая станция Алтайско-Саянского филиала ГС СО РАН: 30 – непосредственно на территории региона и одна – на территории Ханты-Мансийского автономного округа. Местоположение станций показано на рис. 1.12, данные о станциях представлены в табл. 1.10 и 1.11. Сеть станций не изменила своей конфигурации по сравнению с предыдущим годом. Небольшие изменения произошли в приборном оснащении некоторых станций. На станции «Акташ», кроме СМ-ЗКВ, работают приборы ОСП и широкополосная станция Guralp. На станции «Новосибирск» также установлен широкополосный прибор Guralp (CMG). На станции «Черемушки» датчик СМ-ЗКВ заменен на СКМ-ЗМ.

Региональная сеть ASRS обеспечила представительную регистрацию сейсмических событий с $K=6$ ($M=1.1$) для всей российской части территории региона.

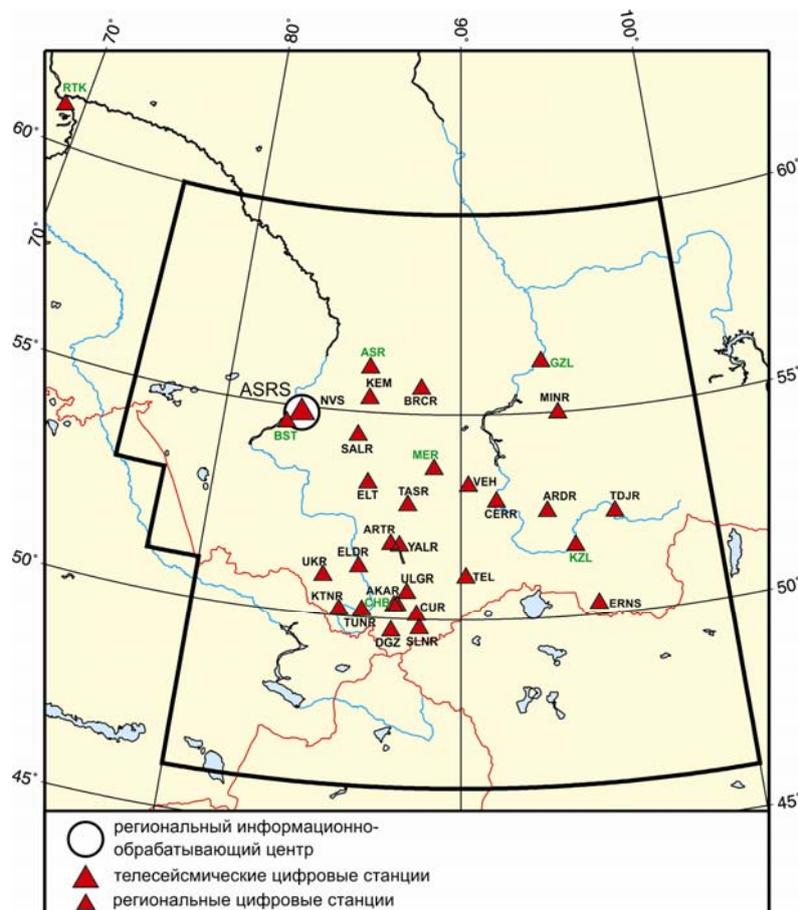


Рис. 1.12. Стационарные сейсмические станции в Алтайско-Саянском регионе в 2009 г.

В ежегоднике представлен каталог из 207 землетрясений на территории региона с $M=2.0-5.3$ (раздел V на CD-ROM), 76 взрывов и четырех «возможно взрывов» с $M=2.0-3.3$ (раздел IV). В печатном варианте каталога (раздел V.4) опубликованы данные 124 землетрясений с $M \geq 2.3$. Карта эпицентров землетрясений представлена на рис. 1.13.

Таблица 1.10. Сведения о стационарных станциях А-СФ ГС СО РАН (сеть ASRS)

№	Сейсмическая станция			Дата открытия–закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
1	Акташ*	AKAR	AKT	25.09.1980; 02.01.2001	50.32 50.325	87.62 87.621	1380 1421	Эффузивы	СМ-3КВ, ОСП Guralp
2	Анжеро-Судженск	–	ASR	25.12.2002	56.102	86.022	211	Осадочные породы	СМ-3КВ Байкал-11
3	Арадан	ARDR	ARDR	06.08.1992	52.580	93.428	958	Гранит	СКМ Байкал-11
4	Артыбаш	ARTR	ART	26.07.1980	51.798	87.281	511	Коренные породы	СКМ Байкал-11
5	Берчикуль	BRCR	BRCR	23.09.1999	55.635	88.299	381	Сланцы	СМ-3КВ Байкал-11
6	Быстровка-2	–	BST	10.04.2002	54.568	82.653	121	Осадочные породы	СКМ-3 Байкал-11
7	Верх-База	VEN	VEN	05.03.1967	53.255	90.299	550	Гранит	СКМ, СКД Байкал-11
8	Джазатор	DGZ	DGZ	20.08.2003	49.701	87.432	1606	Гранит	СКМ Байкал-11
9	Еланда (Эланда)	ELDR	ELD	27.08.1980– 30.11.1993; 04.10.2002	51.2 51.217	86.1 86.090	660 472	Гранит Гранит	СМ-3КВ Байкал-11
10	Ельцовка	ELT	ELT	20.06.1962	53.261	86.239	235	Эффузивы	СКМ Байкал-11
11	Железногорск	–	GZL	29.08.2002	56.265	93.542	165	Осадочные породы	СМ-3КВ Байкал-11
12	Кайтанак	KTNR	KTNK	13.10.2001	50.145	85.465	1031	Осадочные породы	СМ-3КВ Байкал-11
13	Кемерово	KEM	KEM	19.05.2005	55.343	86.088	133	Осадочные породы	СМ-3КВ, СКД Байкал-11
14	Кызыл	–	KZL	27.03.2001	51.705	94.454	603	Щебень	СМ-3КВ Байкал-11
15	Междуреченск	–	MER	01.01.2006	53.661	88.900	489	Осадочные породы	СМ-3КВ Байкал-11
16	Мина	MINR	MINR	25.07.1985	54.978	94.127	544	Осадочные породы	СКМ Байкал-11
17	Новосибирск	NVS	NVS	10.11.1965	54.841	83.234	168	Осадочные породы	СМ-3КВ, СКМ, СКД, CMG Guralp
18	Салаир	SALR	SAL	02.03.2005	54.417	85.703	250		СМ-3КВ Байкал-11
19	Солонешенская*	SLNR	SLN	18.10.2003	49.777	88.467	2057	Осадочные породы	СМ-3КВ, ОСП Байкал-11
20	Таштагол	TASR	TASR	01.09.1988	52.762	87.880	553	Осадочные породы	СМ-3КВ Байкал-11
21	Тоджа	TDJR	TDJR	25.07.1980	52.453	96.093	1000	Коренные породы	СКМ Байкал-11
22	Тээли	TEL	TEL	01.10.1971	51.024	90.195	992	Эффузивы	СКМ, СКД Байкал-11
23	Тюнгур	TUNR	TUNR	01.10.1980	50.163	86.317	864	Гранит	СКМ, СМ-3КВ (КПЧ) Байкал-11

№	Сейсмическая станция			Дата открытия– закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
24	Улаган	ULGR	ULGR	28.07.2002	50.623	87.961	1239	Коренные породы	СМ-3КВ Байкал-11
25	Усть-Кан	UKR	UKR	09.12.1962	50.940	84.769	1057	Эффузивы	СКМ, СКД Байкал-11
26	Чаган-Узун*	CUR	CUR	16.07.1962	50.101	88.358	1740	Коренные породы	СМ-3КВ, ОСП Байкал-11
27	Черемушки	CERR	CERR	05.09.1990	52.856	91.416	390	Сланцы	СКМ-3М Байкал-10
28	Чибит	–	СНВ	12.08.2003	50.313	87.503	1164	Сланцы	СМ-3КВ Байкал-11
29	Эрзин	ERNS	ERNS	08.07.1963	50.265	95.161	1110	Коренные породы	СКМ Байкал-11
30	Яйлю	YALR	YALR	19.07.2002	51.769	87.611	451	Коренные породы	СМ-3КВ Байкал-11

* – на станциях установлены приборы сильных движений.

Таблица 1.11. Сведения о станциях А-СФ ГС СО РАН в Ханты-Мансийском автономном округе (сеть ASRS)

№	Сейсмическая станция			Дата открытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
1	Ростелеком (Ханты-Мансийск)	–	РТК	27.03.2001	60.966	69.027	40	Осадочные породы	СМ-3КВ Байкал-11

Самое сильное землетрясение в Алтае-Саянском регионе в 2009 г. зарегистрировано 4 августа в 16^h20^m с $M=5.3$ ($K=13.6$) на территории Республики Тува на южном окончании Терехольской впадины в Белино-Бусингольской сеймотектонической зоне [Землетрясения Северной Евразии в 1999 г., 2005]. Землетрясение ощущалось на значительном удалении от эпицентра: в Кызыле (200 км) с силой 4 балла, Закаменске (450 км) – 3–4 балла, Иркутске (550 км) – 2 балла. Координаты эпицентра практически совпадают с положениями эпицентров двух сильных землетрясений, произошедших здесь 26.02.1972 г. в 23^h31^m с $M=5.4$ ($K=13.8$) и 16.08.1981 г. в 17^h54^m с $M=5.4$ ($K=13.7$). Более крупных событий около Терехольской впадины за период инструментальных наблюдений не фиксировалось.

В Красноярском крае на Восточном Саяне в 150 км к югу от Красноярска 24 марта в 11^h08^m с $M=4.2$ ($K=11.6$) произошло ощутимое землетрясение до 4–5 баллов в эпицентре. Оно сопровождалось афтершоковым процессом. Очаг землетрясения находился в 150 км от Красноярской и в 250 км от Саяно-Шушенской ГЭС. Землетрясение ощущалось силой в 2–4 балла в целом ряде городов в радиусе 170 км от эпицентра¹.

Зарегистрировано еще четыре относительно сильных землетрясения с $M=4.2–4.3$ ($K=11.6–11.7$):

– 20 августа в 10^h05^m с $M=4.3$ ($K=11.7$) в Алашском плато (Западный Саян);

¹ Ред.: результаты макросейсмического обследования эпицентральной зоны этого землетрясения опубликованы в разделе III.1.3 по данным ГПКК «КНИИГиМС».

– 24 сентября в 23^h02^m с $M=4.3$ ($K=11.7$) и 26 сентября в 15^h23^m с $M=4.2$ ($K=11.6$) в Монгольском Алтае;

– 6 декабря в 12^h32^m с $M=4.2$ ($K=11.6$) около хребта Тарбогатай в Казахстане.

Особенностью сейсмического режима 2009 г. является отсутствие землетрясений с энергетическим классом более 10.7 в Чуйско-Курайской зоне.

В целом, как и в 2008 г., доминирует по сейсмичности восточная часть региона (Белино-Бусингольская зона).

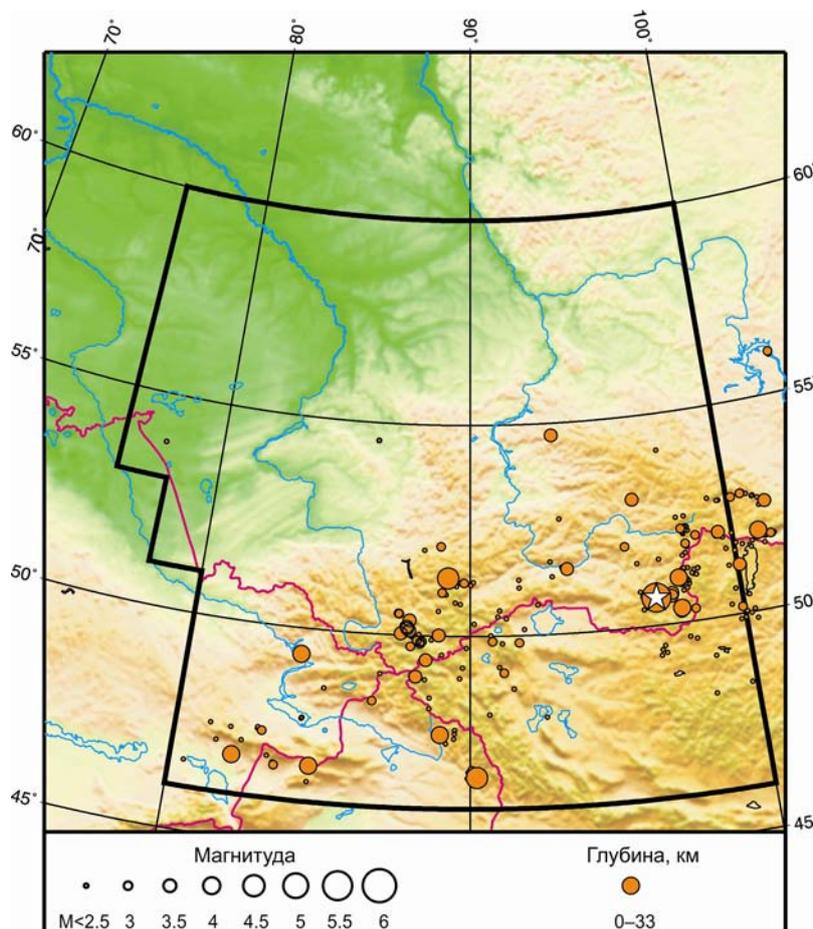


Рис. 1.13. Карта эпицентров землетрясений в Алтае-Саянском регионе в 2009 г.

На рис. 1.14 показана гистограмма распределения сейсмической энергии в Алтае-Саянском регионе в 2005–2009 гг. (по данным регионального каталога Алтае-Саянского филиала ГС СО РАН). Выделившаяся сейсмическая энергия в 2009 г. сопоставима с 2005 и 2008 гг., но превышает таковую за 2006 и 2007 гг.

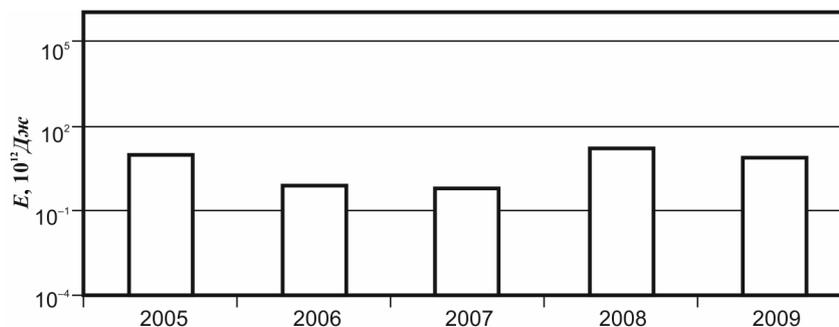


Рис. 1.14. Гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в Алтае-Саянском регионе в 2005–2009 гг.